

Manuel d'instructions

HI 93703-11

Turbidimètre portatif avec interface RS 232



Hanna Instruments se réserve le droit de modifier la conception, la construction et l'apparence des ses produits sans préavis.

MAN93703-11
01/00



<http://www.hannacan.com>

24



<http://www.hannacan.com>



Ces instruments sont conformes aux normes CE

Cher client,
 Merci d'avoir choisi un produit Hanna Instruments.
 Lire attentivement ce manuel d'instructions avant d'utiliser l'appareil. Ce manuel vous donnera les informations nécessaires afin d'utiliser correctement votre instrument et vous donnera une idée de sa versatilité dans une foule d'applications. Cet instrument est conforme aux normes **CE**.

TABLE DES MATIÈRES

Examen préliminaire	3
Description générale	3
Principes d'opération	5
Description du fonctionnement	6
Spécifications	7
Guide d'opération	8
Procédure de mesure	8
Mémorisation des lectures	11
Effacement des lectures mémorisées	11
Affichage des lectures mémorisées	12
Affichage et configuration de la date et de l'heure	12
Codes d'erreur	13
Assurer des mesures précises	14
Sources d'interférence	15
Étalonnage	16
Procédure d'étalonnage	16
Affichage de la date d'étalonnage	18
Assurer un étalonnage précis	18
Suspension standard	19
Remplacement de la pile	20
Interface RS 232	21
Accessoires	22
Garantie	22

d'entretien ne sont pas couverts. Si un service technique est requis, contacter le distributeur vendeur. Si l'appareil est sous garantie, mentionner le numéro de modèle, la date d'achat, le numéro de série ainsi que la nature du problème. S'il n'est pas garanti, vous serez avisé des frais encourus. Si l'appareil doit être retourné à Hanna Instruments, obtenir un numéro de RGA (Returned Goods Authorization) du service technique et l'envoyer en transport pré-payé. En envoyant un appareil s'assurer qu'il est bien emballé pour éviter les dommages.

Tous droits réservés. La reproduction de ce document en entier ou en partie est interdite sans le consentement de Hanna Instruments inc.

Recommandations pour les utilisateurs

Avant d'utiliser ce produit, ayez l'assurance qu'il convient exactement à votre type d'application. L'utilisation de cet instrument dans un environnement résidentiel peut causer des interférences dues aux équipements radio et télévisuel.

La bande de métal à l'extrémité du capteur est sensible aux décharges électrostatiques. Éviter à tout prix de toucher cette bande de métal.

Pendant l'opération, utiliser une courroie de poignet pour éviter les dommages causés par les décharges électrostatiques.

Toute variation venant de l'utilisateur peut dégrader la performance de la déviation typique EMC.

Pour éviter les chocs électriques, ne jamais utiliser cet instrument lorsque le voltage de la surface à mesurer dépasse 24 VCA ou 60 VCC. Utiliser des bécards de plastique pour minimiser les interférences EMC. Pour éviter les dommages ou les brûlures, ne jamais effectuer de mesures dans un four à micro-ondes.

ACCESSOIRES

HI 740027	Piles 1.5V AA (x 4)
HI 731321	Cuvettes de mesure en verre (x4)
HI 731313	<ul style="list-style-type: none">• Mallette de transport rigide• HI 93703-0 Solution d'étalonnage AMCO-AEPA-1 à 0 FTU* (30 ml)• HI 93703-10 Solution d'étalonnage AMCO-AEPA-1 à 10 FTU* (30 ml)• HI 93703-50 Solution de nettoyage (30 ml)• HI 93703-70 Tissus de nettoyage pour cuvette• Cuvettes de mesure (x 2)
HI 93703-0	Solution d'étalonnage AMCO-AEPA-1 à 0 FTU*, 30 ml
HI 93703-05	Solution d'étalonnage AMCO-AEPA-1 à 500 FTU*, 30 ml
HI 93703-10	Solution d'étalonnage AMCO-AEPA-1 à 10 FTU*, 30 ml
HI 93703-50	Solution de nettoyage, 230 ml
HI 731318	Tissus de nettoyage pour cuvettes (x 4)
HI 92000	Interface RS 232
HI 920011	Câble de connection 5 à 9 broches
HI 710031	Mallette de transport rigide

GARANTIE

Tous les appareils Hanna sont garantis pour 2 ans contre les défauts des matériaux et de l'assemblage s'ils sont utilisés dans les conditions appropriées à leur usage et en suivant leur manuel d'instructions. Les électrodes sont garanties pour une période de six mois. Cette garantie est limitée à la réparation et au remplacement sans frais. Les dommages dus aux accidents, à une utilisation inappropriée, à une falsification de l'appareil ou à un manque

EXAMEN PRÉLIMINAIRE

Retirer l'instrument de son emballage et l'examiner attentivement pour vous assurer qu'il n'ait subi aucun dommage matériel durant le transport. S'il n'est pas en bon état, contactez votre distributeur.

Note: Conserver l'emballage jusqu'à ce que vous soyez assuré que l'appareil fonctionne correctement. Tout item défectueux doit être retourné avec les accessoires dans son emballage original.

HI 93703-11 est livré complet avec:

- 4 piles 1.5V AA
- Cuvette de verre
- Capuchon

DESCRIPTION GÉNÉRALE

HI 93703-11 permet d'effectuer des mesures de turbidité précises aussi bien sur le terrain qu'en laboratoire. C'est un instrument à piles, muni d'un microprocesseur déterminant la turbidité de l'eau et de l'eau usée. L'appareil couvre la gamme de 0 à 1000 FTU en deux échelles: 0.00 à 50.00 FTU et 50 à 1000 FTU. La fonction de gamme automatique configure la gamme appropriée à la mesure.

HI 93703-11 inclut également une horloge en temps réel, une mémorisation sur demande et une sortie RS-232. L'interface se branche par le port série (9 ou 25 broches) d'un ordinateur compatible IBM et la prise 5 broches de l'appareil.

Note: HI 93703-11 a été conçu selon les normes ISO 7027 International Standard, les mesures de turbidité sont exprimées en FTU (Formazine Turbidity Unit). FTU est identique à l'unité internationale NTU (Nephelometric Turbidity Unit).

HI 93703-11 est un turbidimètre portable conforme aux normes **CE**, assurant des valeurs sans émission et des mesures précises en présence de champs magnétiques.

L'appareil possède un boîtier léger et robuste et un écran à cristaux liquides facile à lire. Pour économiser la durée des piles, il est équipé d'une extinction automatique qui s'active après 5 minutes d'inutilisation. Cette fonction n'est pas disponible lorsque l'instrument est connecté à un ordinateur.

HI 93703-11 est facile à utiliser. Toutes les opérations peuvent être effectuées à l'aide de seulement 5 touches et les problèmes peuvent être résolus par les codes d'affichage. Un système de verrouillage garantit l'emplacement de la cuvette dans la cellule. Le clavier numérique est résistant à l'eau et peut être nettoyé à l'aide d'un linge humide. Un étalonnage en deux ou trois points (0, 10, 500 FTU*) peut facilement être fait en utilisant les standards disponibles. De plus, **HI 93703-11** emmagasine automatiquement la date d'étalonnage qui peut être effacée par la simple pression d'une touche.

Nous avons choisi 10 FTU * comme point d'étalonnage standard parce qu'il convient le mieux aux mesures de turbidité de l'eau des différentes applications, de l'eau potable au traitement des eaux usées.

Hanna utilise le standard primaire AMCO-AEPA-1 pour éviter les problèmes relatifs à la formazine. La formazine est une substance instable et toxique qui requiert une attention particulière: ces standards doivent être préparés en peu de temps avant d'effectuer l'étalonnage et ne peuvent être réutilisés à cause de leur durée de vie restreinte. Les standards Hanna sont extrêmement stables, peuvent être réutilisés et durent jusqu'à six mois s'ils ne sont pas contaminés. **HI 93703-11** peut être utilisé avec les deux standards.

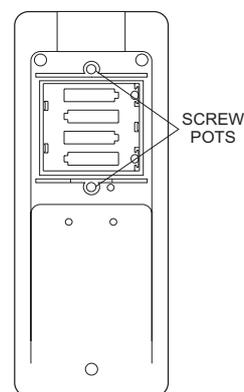
Le remplacement des piles doit s'effectuer dans un endroit sans danger en utilisant des piles alcalines AA.

Pour installer ou remplacer les piles, éteindre l'appareil et dévisser les 2 vis situées sur le couvercle du compartiment de piles à l'arrière de l'appareil.

Retirer le couvercle du compartiment de piles.

Placer les piles dans le compartiment en portant attention à leur polarité.

Après l'installation des piles, replacer le couvercle et serrer les 2 vis.



INTERFACERS 232

Pour permettre la communication entre le logiciel HI 92000 et l'appareil, utiliser le câble 9 broches HI 920011 (optionnel) pour connecter dans le port série d'un ordinateur PC.

Connecté, l'appareil sera entièrement fonctionnel et pourra transférer des données à l'ordinateur même s'il est en opération.

NOTE: la communication RS 232 n'est pas disponible lorsque l'instrument est étalonné. La fonction d'extinction automatique n'est également pas disponible lorsque l'appareil est connecté à un ordinateur.

REPLACEMENT DE LA PILE

Plusieurs composantes ont été sélectionnées afin qu'aucun épuisement de courant ne compromette les fonctions de l'appareil. Pour maximiser la durée de vie de la pile, l'appareil est équipé d'une extinction automatique après 5 minutes d'inutilisation.

L'instrument fonctionne avec 4 piles 1.5V d'une durée de vie d'environ 60 heures ou 900 mesures.

Pour obtenir des mesures plus précises, le niveau des piles est affiché à la mise en marche de l'appareil.



De plus, l'indication "**LO BAT**" apparaîtra dans la partie inférieure droite lorsque les piles sont faibles (<10%). Dans ce cas, remplacer les 4 piles.

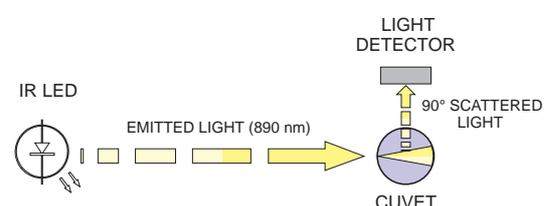


Lorsque les piles sont trop faibles pour effectuer les mesures, le message 0% LO BAT apparaît pendant quelques secondes et l'appareil s'éteint automatiquement. Dans ce cas, les piles doivent être remplacées.

PRINCIPES D'OPÉRATION

HI 93703-11 a été conçu pour effectuer des mesures selon les normes ISO 7027 International Standard.

Un rayon de lumière passe à travers la cuvette contenant l'échantillon à mesurer. Une DEL verte est utilisée comme source lumineuse



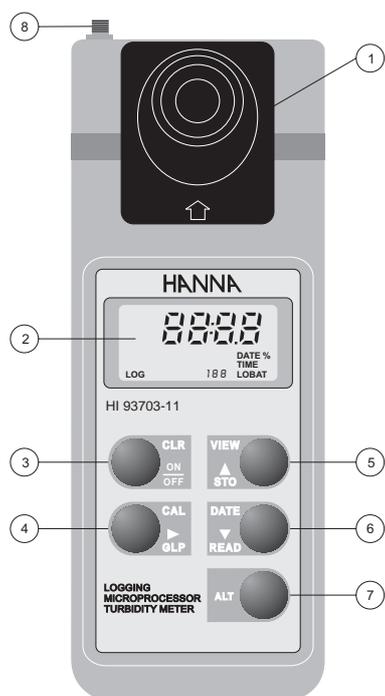
assurant un minimum d'interférences causées par les échantillons colorés.

Positionné à 90°, le capteur respecte la direction de la lumière en détectant l'intensité de la lumière diffuse par des particules insolubles présentes dans l'échantillon. Le microprocesseur convertit les lectures en valeurs NTU*.

Une valeur NTU est égale à une valeur FTU. Il y a toutefois d'autres unités de mesure pour la turbidité, soit UTJ (Unité de Turbidité de Jackson) et l'unité silice exprimée en mg/l de SiO₂. Voici le tableau de conversion entre ces unités de mesure:

	JTU	FTU/NTU	SiO ₂ (mg/L)
JTU	1	19	2.5
FTU/NTU	0.053	1	0.13
SiO ₂ (mg/L)	0.4	7.5	1

DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT



- 1) Cellule de mesure
- 2) ÉCL (écran à cristaux liquides)
- 3) Touche ON/OFF. Touche CLR, pour effacer la mémoire
- 4) Touche GLP, pour afficher la date et l'heure du dernier étalonnage. Touche CAL pour entrer dans le mode d'étalonnage
- 5) Touche STO, pour emmagasiner un échantillon après la lecture. Touche VIEW, pour afficher la mémoire emmagasinée
- 6) Touche READ, pour effectuer les mesures. Touche DATE pour afficher la date et l'heure courantes
- 7) Touche ALT pour activer les fonctions ALT (les touches secondes sont en orange)
- 8) Connecteur 5 broches RS 232

Tout verre entrant en contact avec les standards doit être propre. Nettoyer avec la solution de nettoyage **HI 93703-50** et rincer avec **HI 93703-0** ou de l'eau sans turbidité.

- Rincer la cuvette deux fois avec 5 ml du liquide à tester. Ceci annulera l'effet de tout liquide antérieur ainsi que les poussières et objets présents à l'intérieur. Ajouter délicatement le liquide en évitant la formation de bulles. (aucun mélange nécessaire avec les standards **HI 93703-0** et **HI 93703-10** AMCO-AEPA-1).
- Avant d'insérer la cuvette dans l'appareil, la nettoyer avec **HI 93703-70** ou un tissu doux, sans charpi. Tenir la cuvette en évitant les traces de doigts à l'endroit où la lumière passe. (environ 2 cm/1" du bas).

SUSPENSION STANDARD

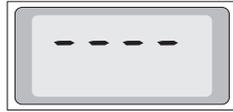
Présentement, il y a seulement deux standards primaires reconnus: AMCO-AEPA-1 et formazine.

Hanna fournit **HI 93703-11** AMCO-AEPA-1 car il possède une longévité accrue dans toutes les concentrations (environ 6 mois, s'il n'est pas contaminé). De plus, nul besoin de manutention ou d'entreposage spécial et offre une meilleure stabilité des particules suspendues. D'un autre côté, la formazine est une substance toxique, cancérigène et très peu stable (les particules s'agglutinent rapidement). De basses concentrations changent de valeur après quelques jours ou heures suivant la dilution.

La consistance des lectures du **HI 93703-11** en utilisant les deux standards a été établie par Advanced Polymer Systems et Hanna Instruments.

Des informations additionnelles au sujet du standard de formazine et des procédures d'étalonnage complexes sont disponibles sur demande.

- Pousser la touche CAL, SIP et CL clignoteront.

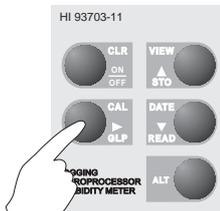


- Après environ 30 secondes, l'écran affichera "----". L'appareil est maintenant étalonné et prêt à l'usage.

NOTE: si "ERR1" est affiché, la donnée d'étalonnage est maintenue.

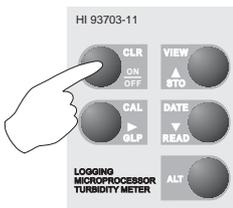
AFFICHER LA DATE D'ÉTALONNAGE

Pour afficher la date et l'heure du dernier étalonnage, pousser la touche GLP pour basculer entre la date et l'heure. Si l'écran affiche "FS", l'appareil est configuré selon l'étalonnage en usine et aucune date ne sera affichée.



AFFICHER LA VERSION DU MICROPROCESSEUR

Pour afficher la version du microprocesseur, pousser et maintenir la touche ON/OFF pour environ 10 secondes. (à la mise en marche de l'appareil). La version du microprocesseur sera affichée.



ASSURER UN ÉTALONNAGE PRÉCIS

La procédure suivante doit être suivie attentivement pendant le test et l'étalonnage:

SPÉCIFICATIONS

	HI93703
Gamme	0.00 à 50.00 FTU* 50 à 1000 FTU*
Résolution	0.01 et 1 FTU*
Précision	±0.02 FTU* ±2% de la lecture (ou la meilleure)
Déviati on typique EMC	±2% pleine échelle
Source lum.	DEL à infrarouge
Durée de vie DEL	Durée de vie de l'instrument
Détecteur lum.	Photocellule en silicone
Type de pile	4 piles alcalines 1.5V AA
Durée de vie pile	60 h ou 900 mesures
Extinction auto	Après 5 minutes
Conditions d'opération	0 à 50°C (32 à 122°F); HR 0 à 95% (sans condensation)
Dimensions	220 x 82 x 66 mm (8.7 x 3.2 x 2.6")
Poids	510 g (18 on)

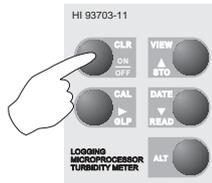
GUIDE D'OPÉRATION

Pour préparer l'instrument à la prise de mesures, installer les piles (voir page 20, remplacement de la pile) et mettre en marche l'appareil.

Pour maximiser la durée de vie des piles, l'afficheur s'éteint automatiquement après 5 minutes d'inutilisation. Pour réactiver l'appareil, pousser simplement la touche ON/OFF.

PROCÉDURE DE MESURE:

- Mettre l'appareil en marche en poussant la touche ON/OFF.



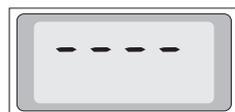
- L'appareil effectuera un test en affichant tous les segments.



- L'appareil effectuera un test de pile en affichant le pourcentage du niveau de pile restant.



- Lorsque l'écran affiche "----" l'appareil est prêt à utiliser.



- Remplir une cuvette propre (jusqu'à 0.5 cm du bord) avec l'échantillon bien mélangé.



- Attendre qu'il n'y ait plus de bulles avant de remettre le capuchon. **Note:** ne jamais serrer le capuchon trop fort.

- Si "ERR1" apparaît à l'écran, vérifier la solution standard.



- Après environ 30 secondes, l'appareil affichera 10.00, l'utilisateur doit placer rapidement le standard 10.00 FTU dans le support de cuvette.



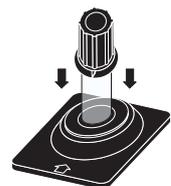
- Placer le standard 10.00 FTU dans le support et pousser la touche CAL, SIP et CL clignoteront.



- Après environ 30 secondes, l'appareil affichera 500. L'utilisateur doit placer rapidement la solution 500 FTU dans le support de cuvette.



- NOTE:** à ce point, l'utilisateur peut sauvegarder la configuration de l'étalonnage en 2 points en poussant les touches ALT & CAL, laissant le mode d'étalonnage.



- Pour effectuer un étalonnage en trois points, placer le standard 500 FTU dans le support de cuvette.



ÉTALONNAGE

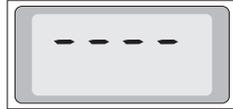
Pour vérifier la date du dernier étalonnage, pousser simplement la touche GLP/CAL. Pousser de nouveau pour basculer entre la date et l'heure.

Pour s'assurer que l'appareil est étalonné, prendre la mesure d'une solution standard.

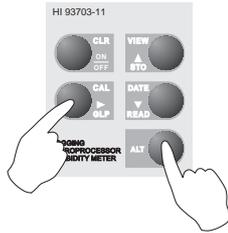
L'instrument peut être étalonné en deux ou trois points, un fois par mois, au minimum.

PROCÉDURE D'ÉTALONNAGE

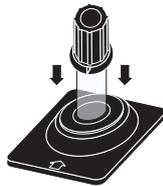
- Mettre l'appareil en marche et attendre que l'écran affiche "----".



- Pousser les touches ALT & CAL ensemble. "CAL" clignotera 3 fois à l'écran. L'appareil entrera alors dans le mode d'étalonnage, affichant "0.00 cl" et l'utilisateur doit insérer rapidement le standard 0.00 FTU.



- Placer le standard 0.00 FTU dans le support de cuvette.

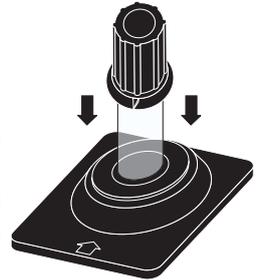


- Pousser la touche CAL, SIP et CL clignoteront.

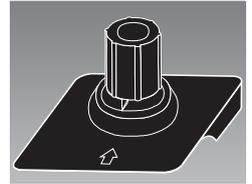


NOTE: Bien nettoyer la cuvette avec un tissu sans charpi (HI93703-70) avant de l'installer dans la cellule de mesure. La cuvette doit être exempte de toute traces de doigts, huile ou saleté, particulièrement à l'endroit où la lumière doit passer. (environ 2cm/1" du bas)

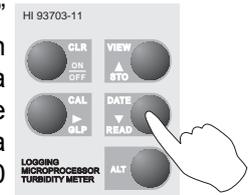
- Placer la cuvette dans sa cellule en s'assurant que l'encoche soit bien positionnée dans la rainure.



- La marque présente sur le capuchon doit pointer vers l'ÉCL.



- Pousser la touche READ et "SIP" (Sampling in Process) clignotera à l'écran. La valeur de turbidité apparaîtra après environ 20 secondes.



- Même si le **HI93703-11** couvre une vaste gamme de valeurs de turbidité, pour des mesures précises excédant 40 FTU*, Standard Methods requiert une dilution de l'échantillon. Dans ces cas, le montant adéquat de **HI93703-0** ou d'eau sans turbidité à ajouter dans l'échantillon peut être calculé comme suit:

$$\text{Vos} = 3000 / T$$

Où: Vos = volume de l'échantillon (ml) à combiner avec HI 93703-0 pour obtenir un volume final de 100 ml.

T = Lecture HI 93703 (excédant 40 FTU*)

Ex.: Lecture HI 93703 = 200 FTU *

$$3000 / 200 = 15 \text{ ml (Vos)}$$

$$15 \text{ ml (Vos)} + 85 \text{ ml (HI93703-0)} = 100 \text{ ml}$$

À ce point, prendre un échantillon de cette solution et mesurer la turbidité.

La valeur adéquate de turbidité de l'échantillon original sera de:

$$T_n \times 100 \text{ m.} / \text{Vos} = T_a$$

Où: T_n = nouvelle lecture HI 93703

T_a = valeur actuelle de turbidité de l'échantillon original.

Ex.: Si $T_n = 27 \text{ FTU} *$

$$T_a = 27 \text{ FTU} * \times 100 \text{ ml} / 15 \text{ ml} = 180 \text{ FTU} *$$

NOTE: Tout échantillon de plus de 1000 FTU affichera hors gamme par un "1000" clignotant.

un environnement frais et à l'abri de la lumière pour un maximum de 24 heures (l'échantillon doit être à la température de la pièce avant d'effectuer l'analyse).

- Pour obtenir un échantillon représentatif, mélanger bien avant d'effectuer la mesure. Ne pas brasser pour éviter les bulles d'air et ne pas laisser l'échantillon se stabiliser.
- Il est recommandé d'étalonner l'appareil avec le standard inclus **HI93703-10 @10 FTU*** au moins une fois par mois ou plus pour des résultats plus précis.
- Avant d'insérer les cuvettes dans l'instrument, les nettoyer avec **HI 93703-70** ou un tissu sans charpi. Éviter de toucher le verre pour ne pas laisser de traces de doigts à l'endroit où la lumière passe (environ 2 cm/1" du bas).

Si vous éprouvez des problèmes durant la prise de mesure, contactez votre distributeur autorisé Hanna.

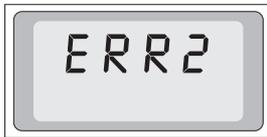
SOURCES D'INTERFÉRENCE

- La présence de débris flottants ou de gros sédiments qui se fixeront rapidement et donneront de fausses lectures.
- La source lumineuse à infrarouge utilisée pour le turbidimètre **HI93703-11** est conforme aux normes ISO 7027 International Standard et peut minimiser les erreurs dues aux substances colorées dissoutes. Cet effet, appelé "couleur vraie" est une interférence commune à la plupart des instruments disponibles sur le marché utilisant la gamme de lumière visible.
- Les bulles d'air et les vibrations dérangent la surface de l'échantillon, donnent de mauvaises lectures et doivent être évitées.
- Un verre sale, égratigné ou craqué peut également affecter les lectures.

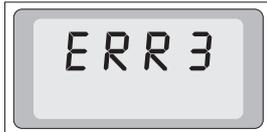
* 1 FTU = 1 NTU

* 1 FTU = 1 NTU

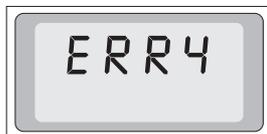
- Erreur de l'horloge en temps réel *



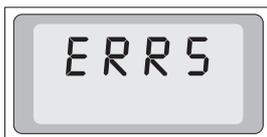
- Erreur de mémoire EEPROM *



- Erreur de communication interne *



- Erreur de bus interne *



* Contacter votre distributeur HANNA.

ASSURER DES MESURES PRÉCISES

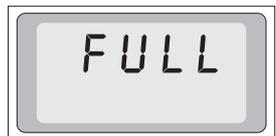
- À chaque utilisation de la cuvette, serrer le capuchon avec la même intensité.
- Jeter l'échantillon après la lecture pour éviter qu'il ne tache le verre.
- Tout récipient de verre utilisé pour contenir les standards et les échantillons doivent être propres. Les laver avec la solution de nettoyage **HI 93703-50** et rincer avec **HI 93703-0** ou de l'eau sans turbidité.
- Collecter les échantillons dans des bouteilles de verre ou de plastique, mettre les bouchons et effectuer l'analyse rapidement. Si nécessaire, entreposer l'échantillon dans un

MÉMORISATION DES LECTURES:

- Après la lecture, pousser la touche STO. Le dernier échantillon lu sera emmagasiné dans la mémoire. L'écran affichera également, dans le coin inférieur droit, le numéro de l'échantillon emmagasiné.

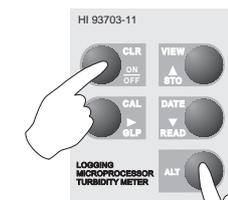


NOTE: Lorsque le niveau maximum d'emmagasinage est atteint (199), L'écran affichera "FULL". L'appareil enregistrera par dessus la plus vieille valeur emmagasinée. Pour emmagasiner la valeur courante, pousser la touche STO de nouveau et l'appareil enregistrera par dessus la plus vieille valeur emmagasinée. Tous les échantillons seront déplacés (le numéro de référence sera réduit de 1). Le numéro un demeurera la plus vieille valeur emmagasinée.



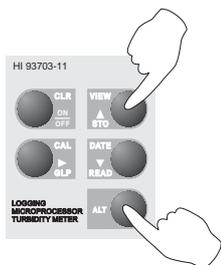
EFFACER UNE VALEUR EMMAGASINÉE:

- Pousser les touches ALT & CLR ensemble. L'écran affichera "CLR" pour confirmer. Pousser les touches ALT & CLR de nouveau pour effacer la mémoire. Pour interrompre l'opération, pousser n'importe quelle touche.

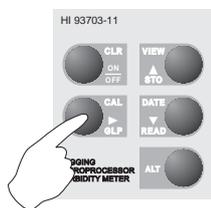


AFFICHER UNE VALEUR EMMAGASINÉE:

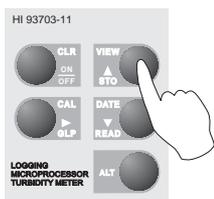
- Pousser les touches ALT & VIEW ensemble. Le dernier échantillon sera affiché.



- Pousser la flèche droite pour dérouler les valeurs de turbidité, la date et l'heure de l'échantillon.



- Pousser les flèches UP/DOWN pour afficher les échantillons et utiliser la flèche droite pour dérouler la date et l'heure.

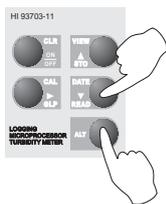


- Pousser les touches ALT & VIEW de nouveau pour sortir du mode.

AFFICHER ET CONFIGURER LA DATE ET L'HEURE:

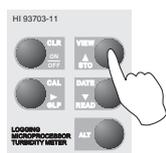
AFFICHER:

- Pousser les touches ALT & DATE pour basculer entre la date et l'heure.

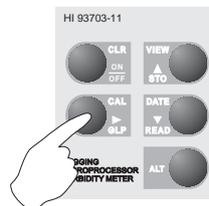


CONFIGURER:

- Pousser et maintenir les touches ALT & DATE pendant 3-4 secondes.

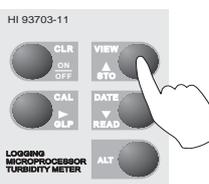


- Pousser la touche UP/DOWN pour corriger et configurer l'année.



- Pousser la flèche droite pour dérouler jusqu'au mois et au jour, utiliser la touche UP/DOWN pour configurer.

- Pousser la flèche droite de nouveau pour dérouler jusqu'à l'heure, utiliser la touche UP/DOWN pour configurer.



- Pousser la flèche droite pour sauvegarder les données et sortir du mode de configuration.

NOTE: Pousser les touches ALT & DATE pour quitter le mode de configuration sans sauvegarder les données.

CODES D'ERREUR:

Chaque fois que l'appareil se met en marche, l'horloge en temps réel et la mémoire sont testés. S'il y a une erreur, le code d'erreur correspondant sera affiché.

Voici la liste des codes d'erreur:

- Couvercle (vérifier la position de la cuvette)



- Erreur d'étalonnage (vérifier la valeur du standard d'étalonnage)

